

Heat sealer

Publication number: DE4336274
Publication date: 1995-04-27
Inventor: UHLEMAYR REINHOLD (DE); NEUDAHL THOMAS (DE)
Applicant: DRESCHER GESCHAEFTSDRUCKE (DE)
Classification:
- **international:** *B29C65/00; B29C65/18; B29C65/78; B31B1/64; B29C65/00; B29C65/18; B29C65/78; B31B1/60; (IPC1-7): B31B19/60; B31B21/60; B31B23/60; B31B25/60; B31B27/60; B31B29/60; B31B31/60; B31B33/60; B31B35/60; B31B37/60; B31B39/60; B31B1/64; B29C65/20; B65B51/10; B65B51/24; B65B51/30; B65B65/06*
- **European:** B29C65/00G20B; B29C65/18; B29C65/78M2; B31B1/64
Application number: DE19934336274 19931023
Priority number(s): DE19934336274 19931023

[Report a data error here](#)

Abstract of DE4336274

In a heat sealer for connecting heat-sealable layers made of paper or the like to each other, having a conveying device defining a transport path for the layers and a sealing device, arranged along the transport path and having at least one sealing jaw, to extend the lifetime of the sealing surfaces and to improve their stability it is proposed that the sealing jaw comprises a sealing surface, facing the transport path, which is formed to 5 to 60% from a wear-resistant, in particular abrasion-resistant material, and is otherwise formed from a material having good sliding properties.

Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 43 36 274 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 43 36 274.5
㉑ Anmeldetag: 23. 10. 93
㉒ Offenlegungstag: 27. 4. 95

㉓ Int. Cl.⁸:
B 31 B 1/64
B 65 B 51/10
B 65 B 51/24
B 65 B 51/30
B 65 B 65/06
B 29 C 65/20
// B 31 B 19/60, 23/60,
25/60, 27/60, 29/60,
31/60, 33/60,
35/60, 37/60, 39/60

DE 43 36 274 A 1

㉗ Anmelder:
Drescher Geschäftsdrucke GmbH, 71277 Rutesheim,
DE

㉘ Vertreter:
Stellrecht, W., Dipl.-Ing. M.Sc.; Gießbach, D.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Haecker, W., Dipl.-Phys.;
Böhme, U., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Beck, J.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Wößner, G., Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 70182 Stuttgart

㉙ Erfinder:
Uhlemayr, Reinhold, 71277 Rutesheim, DE; Neudahl,
Thomas, 71229 Leonberg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉚ Heißsiegelgerät

㉛ Bei einem Heißsiegelgerät zum Verbinden heißsiegelfähiger Lagen aus Papier oder dergleichen miteinander mit einer einen Transportpfad für die Lagen definierenden Fördervorrichtung und einer entlang des Transportpfades angeordneten Siegelvorrichtung mit mindestens einem Siegelbacken wird zur Verlängerung der Lebensdauer der Siegeloberflächen und zur Verbesserung deren Stabilität vorgeschlagen, daß der Siegelbacken eine dem Transportpfad zugewandte Siegeloberfläche umfaßt, welche zu 5 bis 60% von einem verschleißfesten, insbesondere abriebfesten, Material und im übrigen von einem Material mit guten Gleiteigenschaften gebildet ist.

DE 43 36 274 A 1

Die Erfindung betrifft ein Heißsiegelgerät zum Verbinden heißsiegelfähiger Lagen aus Papier oder dergleichen, d. h. insbesondere auch Kunststoffolien, beschichtete Papiere, Pappe etc. miteinander zu einem Verbund. Heißsiegelgeräte dieser Art weisen eine einen Transportpfad für die Lagen definierende Fördervorrichtung und eine entlang des Transportpfades angeordnete Siegelvorrichtung mit mindestens einem Siegelbacken auf.

An die Heißsiegelgeräte ist die Forderung zu stellen, daß sie in der für die Siegelung zur Verfügung stehenden Zeit ausreichend Wärmeenergie auf die miteinander zu verbindenden Lagen aufbringen und gleichzeitig den gegebenenfalls erforderlichen Druck ausüben, so daß eine sichere Verheftung der Lagen miteinander erzielt wird.

Besonders wichtig ist eine sichere Verheftung der Lagen miteinander bei sogenannten Datenmailern in denen beispielsweise persönliche Daten, die dem Datenschutz unterliegen, in Form von Einblattbriefen versandt werden.

Problematisch hat es sich bislang ferner erwiesen, daß sich an den Siegelwerkzeugen häufig ein Druckfarbenabrieb einstellt sowie Kleberabrieb und Papierabriebanteile abgelagert werden, die zu einer Störung des Siegelvorganges führen.

Diesem Problem wurde versucht mit hochpolierten Nickelflächen beizukommen oder auch PTFE-beschichteten Siegeloberflächen, wobei die Nickeloberfläche sich als nicht ausreichend in ihren Antihafteigenschaften erwiesen hat und andererseits die PTFE-Beschichtung sich als bei weitem nicht abriebbeständig genug erwiesen hat. Insbesondere für den an sich wünschenswerten kontinuierlichen Siegelvorgang, d. h. einem nicht taktweisen Arbeiten, zeigten sich die PTFE-Beschichtungen der Siegeloberflächen in keiner Weise gewachsen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, ein verbessertes Gerät zum Heißsiegeln von Papierlagen oder dergleichen miteinander vorzuschlagen, bei dem gleichzeitig eine lange Lebensdauer der Siegeloberflächen gewährleistet und eine Stabilität der Siegeloberfläche gegeben ist, die eine kontinuierliche anstelle der taktweisen Verarbeitung der Lagen ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Siegelbacken eine dem Transportpfad zugewandte Siegeloberfläche umfaßt, welche zu 5 bis 60% von einem verschleißfesten, insbesondere abriebfesten Material und im übrigen von einem Material mit guten Gleiteigenschaften gebildet ist. Unter guten Gleiteigenschaften sind insbesondere gute Antiadhäsionseigenschaften zu verstehen.

Erstaunlicherweise hat sich herausgestellt, daß ein an sich verschleißanfällig, insbesondere abriebanfällig Material, welches gute Gleiteigenschaften aufweist, bereits dann eine wesentlich höhere Abriebbeständigkeit zeigt, wenn ca. 5% der Siegeloberfläche von einem verschleißfesten, insbesondere abriebfesten Material gebildet werden und so die verschleißanfälligeren Oberflächenbereiche vor einem zu schnellen Abtrag schützt. Unterhalb eines Flächenanteiles von 5% wird der Effekt der Stabilisierung der Siegeloberfläche so klein, daß ein nennenswerter wirtschaftlicher Nutzen nicht mehr gegeben ist.

Oberhalb von 60% der Oberfläche wird der Anteil der Materialien an der Oberfläche, welche gute Gleiteigenschaften aufweisen, zu gering um ein störungsfreies Gleiten der Papierlagen durch das Gerät noch sicher-

stellen zu können.

Als verschleißfeste Materialien kommen insbesondere Nickel, Edelstahl oder Keramikschichten zum Einsatz, wobei jedoch auch andere verschleißfeste Materialien, die mit einer relativ glatten Oberfläche hergestellt werden, in Frage kommen. An dieser Stelle seien insbesondere im Flamm- oder Plasmaspritzverfahren erzeugte Keramikschichten, beispielsweise Cr_2O_3 , Al_2O_3 , $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{TiO}_2$, $\text{Cr}_3\text{C}_2/\text{NiCr}$, erwähnt.

Das Material, das gute Gleiteigenschaften aufweisen soll, wird insbesondere in Form von PTFE oder in Form eines Silikonpolymeren eingesetzt.

Ein bevorzugter Aufbau einer Siegelbacke eines erfindungsgemäßen Heißsiegelgerätes beinhaltet einen metallischen Grundkörper, dessen die Siegeloberfläche bildende Oberfläche gegebenenfalls zunächst aufgeraut ist, insbesondere durch eine Sandstrahlbehandlung, durch eine Gravur oder dergleichen oder aber durch Einbrennen und Rastern mit energiereichen Strahlen, insbesondere Elektronen- oder Laserstrahlen. Auf diese gegebenenfalls aufgeraute Oberfläche wird eine Schicht eines Materials aufgetragen, das hernach das verschleißfeste Material bzw. die verschleißfesten Oberflächenanteile der Siegeloberfläche bildet. Die von dem abriebfesten Material gelassenen oberflächlichen Hohlräume bzw. Unebenheiten werden mit einer Beschichtung aus einem Material mit guten Gleiteigenschaften ausgefüllt, so daß eine im wesentlichen glatte Siegeloberfläche mit Oberflächenanteilen aus dem abriebfesten und dem Material mit guten Gleiteigenschaften gebildet wird. Die Oberflächenanteile des verschleißfesten, insbesondere abriebfesten Material werden vorzugsweise zusätzlich bearbeitet um ebenfalls möglichst gute Gleiteigenschaften aufzuweisen. Dies dient insbesondere der schonenden Behandlung der miteinander zu verbindenden Lagen. Ferner hat dies den Effekt, daß höhere Durchlaufgeschwindigkeiten der zu verbindenden Lagen möglich sind, ohne daß es zu einem übermäßigen Abrieb und einer Beanspruchung der bearbeiteten und miteinander zu verbindenden Lagen kommt.

Alternativ hierzu kann das verschleißfeste Material auch auf eine glatte Oberfläche des metallischen Grundkörpers aufgebracht werden und hernach mit einer strukturierten Oberfläche versehen werden, wobei hier dieselben Maßnahmen getroffen werden können, wie sie für die Herrichtung der Oberfläche des metallischen Grundkörpers zuvor beschrieben wurden. Die Nachbehandlung der Oberfläche kann vor allem bei plasmagespritzten Schichten unterbleiben, die ohne weiteres mit PTFE-Anteilen versehen werden können.

Andererseits lassen sich vor allem plasmagespritzte Keramikschichten mit einer solchen Oberflächengüte erzeugen, daß diese gleichzeitig neben ihrer Abriebsfestigkeit auch die gewünschten Antiadhäsionseigenschaften aufweist. Eine PTFE-Beschichtung kann deshalb gegebenenfalls entfallen. Wegen der gegenüber metallischen Materialien, wie z. B. Nickel, deutlich geringeren Wärmeleitfähigkeit empfiehlt es sich hier einen Oberflächenanteil vorzusehen, der mindestens 2% der Siegeloberfläche ausmacht und von gut wärmeleitfähigem Material, insbesondere Metall, wie z. B. Kupfer, gebildet wird, welches außerdem gut wärmeleitend mit der beheizten Siegelbacke verbunden ist.

Auf die aufgeraute Oberfläche des verschleißfesten Materials wird dann wie zuvor beschrieben, das Material mit den guten Gleiteigenschaften aufgebracht und eine entsprechende Nachbehandlung zur Glättung der

Flächenanteile des verschleißfesten Materials kann ebenso wie oben beschrieben erfolgen.

Das verschleißfeste Material kann insbesondere in Form einer Edelstahl- oder Nickelaufgabe auf den metallischen Grundkörper aufgebracht sein, unabhängig davon, ob der Metallkörper zunächst eine glatte Oberfläche aufweist oder, ob dessen Oberfläche sandgestrahlt oder in sonstiger Weise mit einer Oberflächenstruktur versehen wurde. Alternativ hierzu kann eine Keramikschicht aufgespritzt, eingebrannt oder in sonstiger Weise aufgebracht werden und gegebenenfalls nachträglich aufgeraut werden.

Für eine möglichst lange Lebensdauer der Siegelbacken der erfindungsgemäßen Heißsiegelgeräte ist es wichtig, daß die Flächenanteile des verschleißfesten Materials in einem im wesentlichen gleichmäßigen Muster auf der Siegeloberfläche angeordnet sind, wobei insbesondere bei dem Herstellen der Oberflächenstruktur des verschleißfesten Materials und/oder metallischen Grundkörpers mittels energiereicher Strahlen auch an ein im wesentlichen regelmäßiges Muster auf der Siegeloberfläche in Form von Punkten, Linien, Gittern etc. denkbar ist.

Insbesondere bei den plasmagespritzten Keramikschichten ist die im wesentlichen gleichmäßige Verteilung mikroskopischer Unebenheiten ausreichend für das geforderte Muster.

Eine der möglichen Ausführungsformen der Erfindung sieht vor, daß ein Heizelement als Siegelbacke ausgebildet wird. Im einfachsten Fall ist dann das Heizelement bereits aus dem abriebfesten Material hergestellt und braucht gegebenenfalls nur noch an seiner Siegeloberfläche aufgeraut und mit dem Material mit guten Gleiteigenschaften bzw. guter Antiadhäsionswirkung beschichtet werden. Eine zusätzliche Beschichtung mit verschleißfestem Material kann also entfallen.

Vorteilhaft bei der vorliegenden Erfindung ist insbesondere, daß aufgrund der Tatsache der unterschiedlichen Wärmeleiteigenschaften von PTFE, Keramik, Nickel, Edelstahl und dergleichen durch das Bilden der abriebfesten Flächenanteile gleichzeitig Flächenanteile geschaffen sind, die einen wesentlich geringeren Wärmewiderstand aufweisen als andere Flächenanteile der Siegeloberflächen. Damit kann gegenüber gänzlich mit PTFE beschichteten Siegelbacken in kürzerer Zeit eine größere Wärmemenge auf das zu verarbeitende Papier bzw. die miteinander zu verbindenden Lagen gebracht werden, was entweder einen schnelleren Durchlauf der Papierlagen zuläßt, d.h. kürzere Siegelzeiten zuläßt oder aber eine Herabsetzung der Siegeltemperatur. Dasselbe gilt, wenn auch nicht im gleichen Ausmaß, für keramikbeschichtete Siegeloberflächen.

Durch das glatte, im wesentlichen ungestörte Durchlaufen der Lagen aus Papier durch das Heißsiegelgerät wird auch sichergestellt, daß es nicht zu einem Verdrehen oder allgemein einer Auslenkung der Papierlagen aus dem vorgesehenen Transportpfad kommt, was regelmäßig sonst zu Störungen in den Heißsiegelgeräten führt. Diesem Ziel dient auch eine Nachbehandlung der Oberflächenanteile der Siegeloberfläche aus abriebfestem Material, um auch diesem möglichst gute Gleiteigenschaften zu verleihen. Insgesamt lassen sich mit Hilfe der erfindungsgemäßen Ausgestaltung eines Heißsiegelgerätes die Laufeigenschaften der Materialbahnen, insbesondere der Einblattbriefe oder Mailer in der Maschine deutlich verbessern. Mit den erfindungsgemäßen Heißsiegelgeräten kann auf ein taktweises Verarbeiten von Einblattmailern beispielsweise vollständig verzichtet

werden, d. h. der Einblattmailer muß nicht an der Siegelstation für die erforderliche Siegelzeit abgestoppt werden, sondern kann während dem Durchlaufen der Siegelzone der Siegelvorrichtung ausreichend sicher versiegelt werden. Dies läßt wiederum eine wesentlich einfachere konstruktive Ausgestaltung der Fördervorrichtung zu und eine entsprechende Verbilligung des Heißsiegelgerätes insgesamt.

Aufgrund der guten Gleiteigenschaften der erfindungsgemäßen Siegeloberfläche kann der Siegeldruck erhöht und so ein intensiver Kontakt ohne störende Luftspalte zwischen den zu siegelnden Lagen und der Siegeloberfläche hergestellt werden. Auch dies liefert einen Beitrag zur Verbesserung der Siegelqualität und/oder erlaubt einen schnelleren Durchsatz der Lagen und/oder eine niedrigere Temperatur der Siegelwerkzeuge.

Ferner liegt in dem weiten Bereich der Variationsmöglichkeiten der Flächenanteile von abriebfesten Materialien und an Materialien mit guten Gleiteigenschaften für den vorgesehenen Anwendungsfall des Heißsiegelgerätes die Möglichkeit vor, die Siegelbacke ganz speziell auf den Anwendungsfall einzustellen. In Fällen, wo die Beschichtung vor Verschleiß durch Abrieb besonders geschützt werden muß, werden die Flächenanteile der abriebfesten Materialien höher sein, als in Fällen, wo es weniger auf den Abrieb bzw. den Verschleiß der Siegeloberflächen, als vielmehr auf das glatte Durchlaufen der Papierlagen ankommt.

Aufgrund des gegebenen Verschleißschutzes durch die Materialien, die besonders abriebfest sind, läßt sich der Druck zwischen Heizelement bzw. Siegelbacke der Materialbahn erhöhen, so daß der ansonsten existierende störende, weil isolierende Luftspalt minimiert wird.

Bevorzugt wird die Siegeloberfläche plan sein, so daß sich keine störenden Wölbungen am fertigen, verbundenen Produkt, wie es häufig bei beheizten Siegelrädern der Fall ist, ergeben.

Diese und weitere Vorteile der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung noch näher erläutert. Es zeigen im einzelnen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Heißsiegelgerätes;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Siegelbacke;

Fig. 3 Schnittansicht der Siegelbacke aus Fig. 2;

Fig. 3a und b Draufsicht auf unterschiedlich gestaltete erfindungsgemäße Siegeloberflächen;

Fig. 4 eine alternative erfindungsgemäße Siegelbacke in Schnittansicht;

Fig. 5 eine weitere alternative erfindungsgemäße Siegelbacke in Schnittansicht.

Fig. 1 zeigt ein insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 versehenes erfindungsgemäßes Heißsiegelgerät mit einer Fördervorrichtung 12 und einer Siegelvorrichtung 14.

Die Fördervorrichtung 12 transportiert gefaltete Papierlagen 16, welche in Randbereichen 18 oder ganzflächig mit thermoplastischem Klebemittel versehen sind, entlang eines Transportpfades durch die Siegelvorrichtung 14 hindurch.

In der Siegelvorrichtung 14 werden die Randbereiche 18 mit aufgetragenen Klebestellen heißgesiegelt, so daß die Siegelvorrichtung 14 ein im vorliegenden Fall an drei Seiten gesiegeltes Papierprodukt 20 verläßt.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß selbstverständlich nicht nur auf sich selbst zurückgefaltete Papierprodukte, sondern auch kontinuierliche Lagen

von Papier, Pappe, Folien etc. oder in beliebiger Form geschnittene Papiere, Folien etc. mit sich selbst, oder untereinander gesiegelt werden können. Selbstverständlich ist das Heißsiegelgerät nicht auf die Verbindung von lediglich zwei Lagen miteinander in seiner Anwendungsfähigkeit beschränkt, sondern entsprechend der Heißsiegelfähigkeit der Siegelstation 14 können eine Vielzahl von Lagen miteinander verbunden werden.

Im vorliegenden Fall wird das auf sich selbst gefaltete Papier 16 zunächst an den beiden seitlichen Kanten in den Randbereichen 18 gesiegelt, dann um 90° gedreht und die noch offene Kante in einem weiteren Siegelvorgang verschlossen.

Es sei ferner darauf hingewiesen, daß die Fördervorrichtung 12 für den Transport der Papiere 16 (bzw. später gesiegeltes Papier 20) durch die Siegelvorrichtung 14 hindurch verantwortlich ist.

Die Siegelvorrichtung 14 beinhaltet zur Herstellung der miteinander verbundenen Lagen bzw. der jeweiligen Siegelstellen entlang der an den Rändern aufgetragenen Klebemittelanteile, sogenannte Siegelbacken 22, von denen eine in schematischer Form in Fig. 2 gezeigt ist. Diese Siegelbacken sind parallel zur Transportrichtung innerhalb der Siegelvorrichtung 14 angeordnet und zwar oberhalb oder unterhalb der Transportebene für die miteinander zu verbindenden Lagen. Als Gegenlager für die Siegelbacken kann entweder die Transportvorrichtung 12 dienen oder aber eine gesonderte, gegebenenfalls identisch ausgeführte entsprechende Siegelbacke, die spiegelbildlich bezüglich der Transportebene zur ersten Siegelbacke angeordnet ist. Aufgabe der Siegelbacken 22 ist es, Druck und Wärme auf die zu siegelnden Stellen der miteinander zu verbindenden Lagen zu bringen, so daß der thermoplastische Kleber aktiviert wird.

Die erfindungsgemäßen Siegelbacken 22 sind aus einem beheizten Block 24 und einer auf diesem Block an seiner zur Transportebene für die miteinander zu verbindenden Lagen weisenden Seite aufgebrachte Siegeloberfläche 26 aufgebaut. Block 24 beinhaltet in der Regel einen oder mehrere elektrische Heizstäbe, die in der Zeichnung nicht wiedergegeben sind.

Wichtig ist, daß das Material des Blocks 24 gut wärmeleitend ist, so daß sich ein über die gesamte Fläche der Siegeloberfläche 26 im wesentlichen gleichmäßiger Wärmefluß ergibt und somit Temperaturunterschiede in der Siegeloberfläche im wesentlichen vermieden sind.

Die Siegeloberfläche 26 wird bei einer bevorzugten Ausführungsform so aufgebaut, daß auf eine ebene oder aufgeraute Oberfläche des Blocks 24 eine Schicht eines abriebbeständigen Materials, insbesondere ein Keramikmaterial aufgebracht wird. Hierzu eignen sich insbesondere flamm- bzw. plasmaaufgespritzte Keramikschichten. Diese Keramikschichten, sofern sie nicht von der Aufbringung her bereits eine gewisse Struktur und sei es nur eine Mikrostruktur und Mikrooberflächenrauigkeit aufweisen, werden durch Einbrennen eines Rasters oder einer Linienstruktur mit energiereichen Strahlen, insbesondere Laserstrahlen oder Elektronenstrahlen mit der notwendigen Oberflächenrauigkeit versehen.

Die so geschaffenen Vertiefungen oder Unebenheiten werden dann mit einem PTFE-Material gefüllt, so daß zwischen 5 und 60% der Siegeloberfläche 26 durch das abriebbeständige Keramikmaterial gebildet wird und die restlichen Flächenprozentanteile von dem Teflonmaterial. Bei dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel wurde

ein regelmäßiges Muster von Kerben in die Schicht aus abriebbeständigem Material 26 eingebracht, das Muster kann jedoch auch wie in den Fig. 3a und 3b verdeutlicht oder in der Fig. 3 im Schnitt zu sehen ausgebildet sein. Ferner kann das Muster unregelmäßiger Natur sein, da lediglich von Bedeutung ist, daß über die Gesamtfläche gesehen, eine im Wesentlichen gleiche Verteilung der Oberflächenanteile des abriebbeständigen Materials und des besondere Gleiteigenschaften, insbesondere Antiadhäsionseigenschaften aufweisenden PTFE-Materials gewährleistet ist.

Alternativ kann vorgesehen sein, wie dies in den Fig. 4 und 5 gezeigt ist, daß auf eine aufgeraute Oberfläche des Blocks 24 eine Schicht 32 bzw. 32' aufgetragen wird, wobei sich hier, insbesondere wenn es sich bei dem Block 24 um einen Metallblock handelt, eine Edelstahl oder Nickelbeschichtung 32 oder eine Keramikbeschichtung 32' anbietet.

Die oberflächlich verbleibenden Rauigkeiten werden wiederum mit Material 34 bzw. 34' mit guten Antiadhäsionseigenschaften gefüllt, so daß sich eine sehr glatte Siegeloberfläche 26 ergibt, die wiederum die flächenmäßigen Prozentanteile für das abriebbeständige Material sowie das Material mit guten Antiadhäsionseigenschaften zeigt. Als Material mit guten Antiadhäsionseigenschaften kommt insbesondere PTFE und dergleichen in Frage, aber auch spezielles Keramikmaterial.

Je nach Art des verwendeten abriebbeständigen Materials kann es angezeigt sein, die mit PTFE beschichtete Oberfläche nachzubehandeln, um auch die Oberflächenanteile des abriebbeständigen Materials mit möglichst geringen Gleitreibungswerten zu erhalten.

Da das abriebbeständige Material, sei es Edelstahl, Nickel oder Keramik, einen deutlich höheren, insbesondere dies für Edelstahl und Nickel, Wärmedurchgangswert hat, als PTFE selbst, wird ein wesentlich verbesserter Wärmefluß erzielt. Der Reibwert wird andererseits gegenüber der reinen Verwendung des abriebbeständigen Materials deutlich reduziert, so daß Ablagerungen an der Beschichtung, die von Abrieb von den zu bearbeitenden Lagen herrühren, deutlich vermindert wird.

Durch die geringere Reibung zwischen der Siegeloberfläche 26 und den durchlaufenden Papierlagen wird die Papierführung in dem Siegelgerät 10 verbessert und die Störungsfreiheit deutlich erhöht. Die abriebbeständige Beschichtung 28, 32 oder 32' verhindert zudem einen Abrieb des Antiadhäsionsmaterials, insbesondere der Teflonbeschichtung, so daß sich hieraus eine bedeutend höhere Lebensdauer ergibt. In der Folge kann mit geringeren Temperaturen gearbeitet werden und gleichzeitig sogar noch die Geschwindigkeit des durchlaufenden Materials erhöht werden, da als Folge der geringeren Reibung weiterhin noch der Anpreßdruck erhöht werden kann, so daß störende Luftpölster zwischen Siegeloberfläche 26 und den durchlaufenden Papierlagen großenteils vermieden werden können. Daraus resultiert ein zusätzlich verbesserter Wärmeübergang von der Siegelbacke 22 zu den zu verbindenden durchlaufenden Lagen.

Patentansprüche

1. Heißsiegelgerät zum Verbinden heißsiegelfähiger Lagen aus Papier oder dergleichen miteinander mit einer einen Transportpfad für die Lagen definierenden Fördervorrichtung und einer entlang des

- Transportpfades angeordneten Siegelvorrichtung mit mindestens einem Siegelbacken **dadurch gekennzeichnet**, daß der Siegelbacken eine dem Transportpfad zugewandte Siegeloberfläche umfaßt, welche zu 5 bis 60% von einem verschleißfesten, insbesondere abriebfesten Material und im übrigen von einem Material mit guten Gleiteigenschaften gebildet ist. 5
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens 2% der Siegeloberfläche von einem gut wärmeleitenden Material gebildet werden, welches gut wärmeleitend mit der Siegelbacke verbunden ist. 10
3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das verschleißfeste Material Edelstahl, Nickel oder Keramik ist. 15
4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Material mit guten Gleiteigenschaften PTFE oder ein Silikonpolymer ist.
5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Siegelbacke einen metallischen Grundkörper umfaßt, dessen die Siegelfläche bildende Oberfläche aufgeraut und mit dem verschleißfesten Material beschichtet ist, wobei verbleibende Oberflächenrauigkeiten das Material mit guten Gleiteigenschaften aufnehmen. 20 25
6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das verschleißfeste Material in Form einer Edelstahl- oder Nickelauflage, einer aufgespritzten Keramikschicht oder einer nachträglich aufgerauten Keramikbeschichtung vorhanden ist. 30
7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenanteile des verschleißfesten Materials in einem im wesentlichen gleichmäßigen Muster auf der Siegeloberfläche angeordnet sind. 35
8. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenanteile des verschleißfesten Materials in einem im wesentlichen regelmäßigen Muster auf der Siegeloberfläche angeordnet sind. 40
9. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Siegelbacke aus verschleißfestem Material hergestellt ist und selbst als Heizelement fungiert. 45
10. Gerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die die Siegeloberfläche bildende Oberfläche der Siegelbacke aufgeraut und mit dem Material mit guten Gleiteigenschaften beschichtet ist. 50

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

50

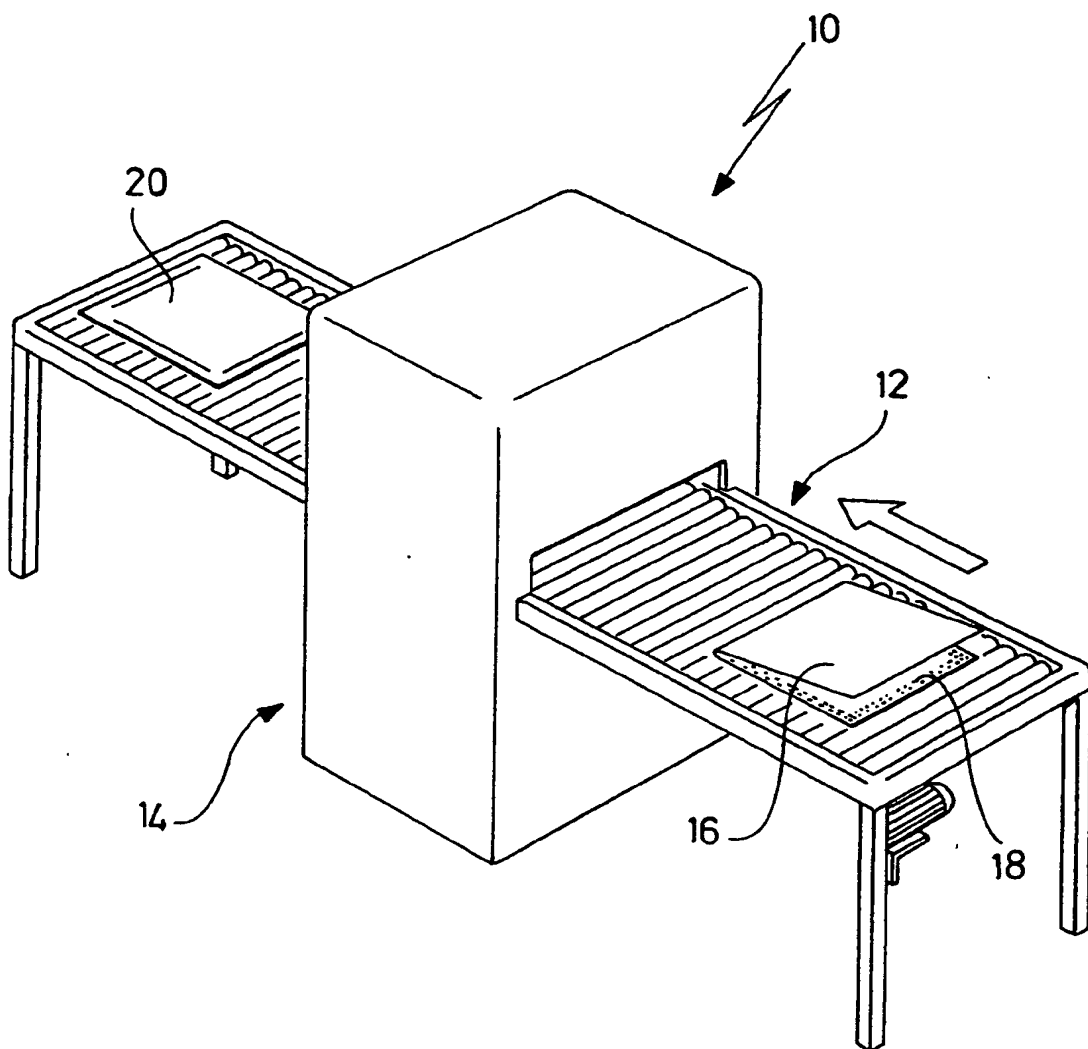
55

60

65

- Leerseite -

FIG. 1



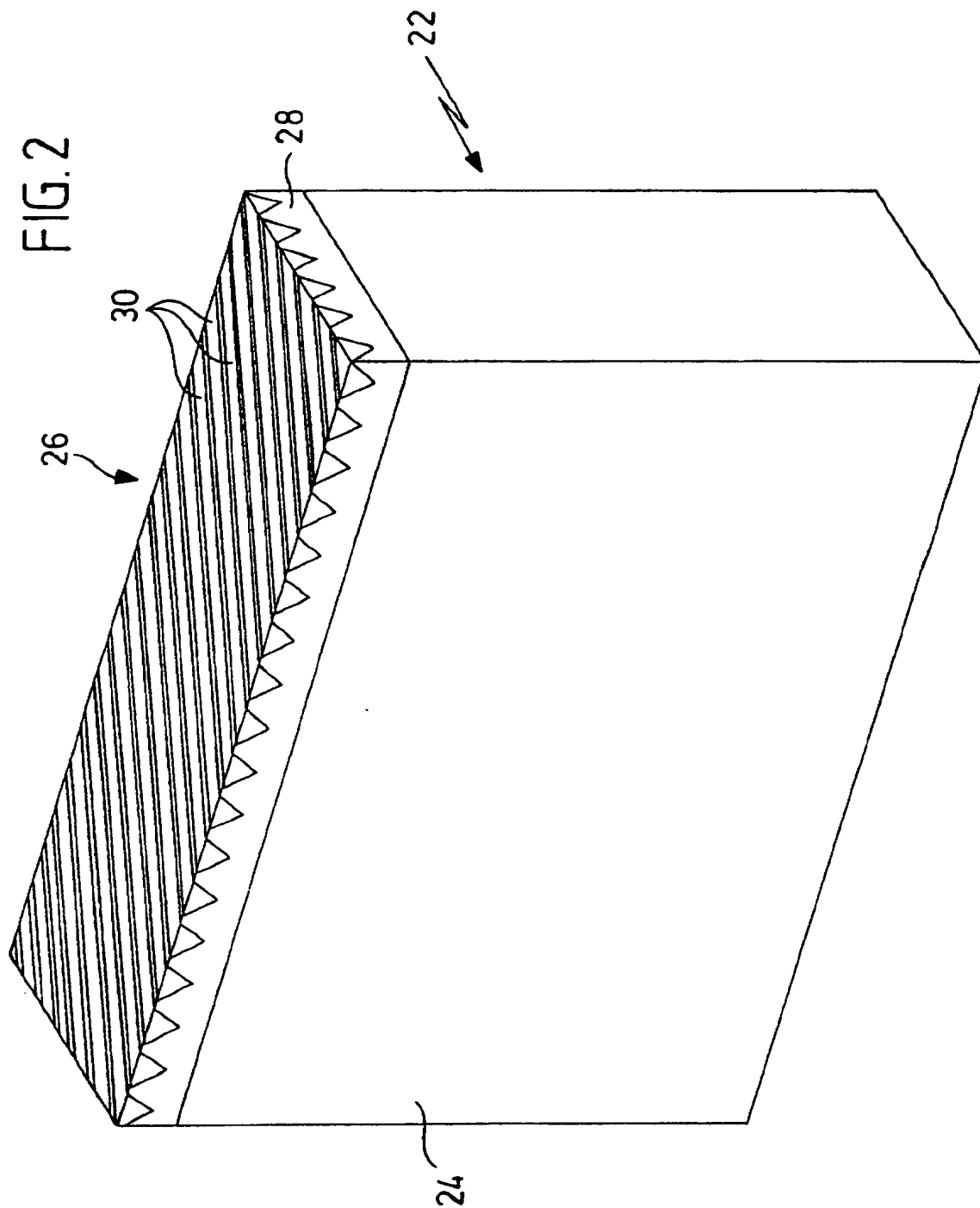


FIG. 3

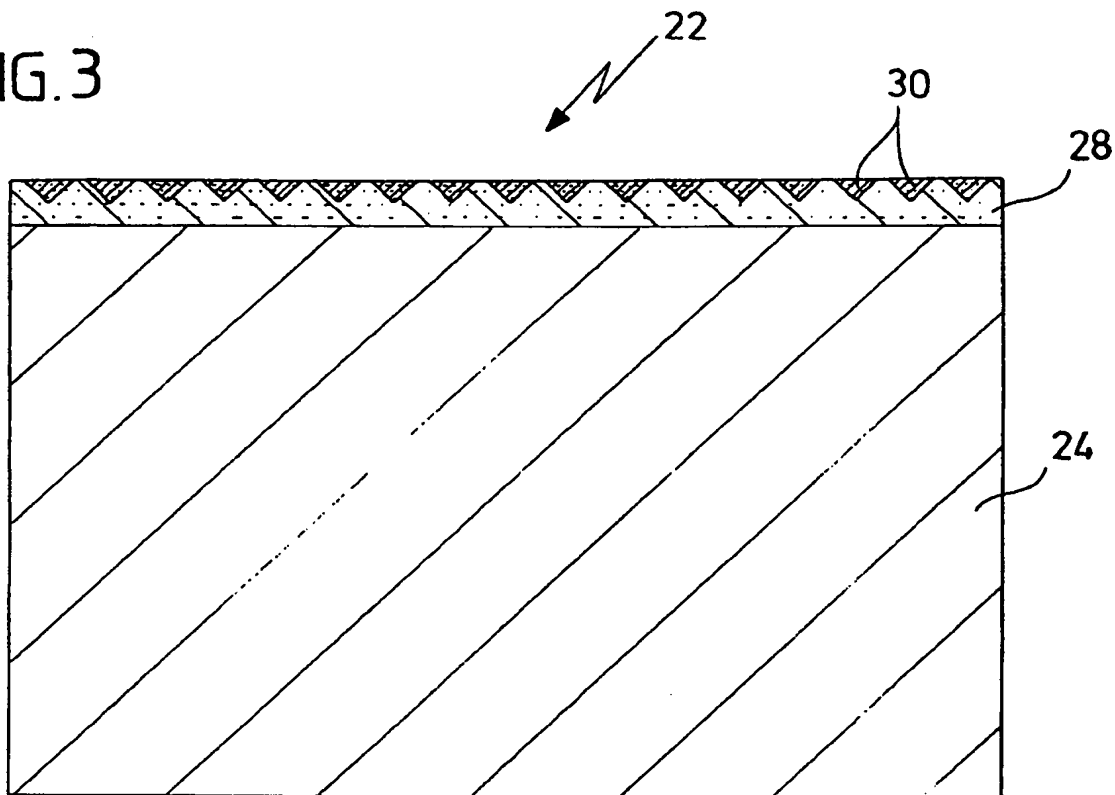


FIG. 3a

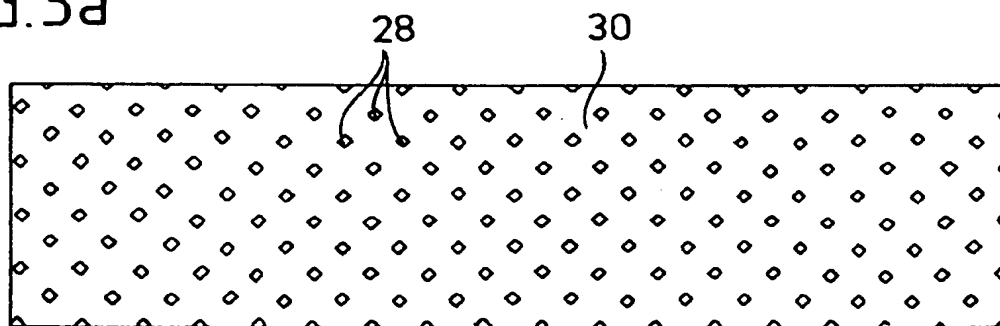


FIG. 3b

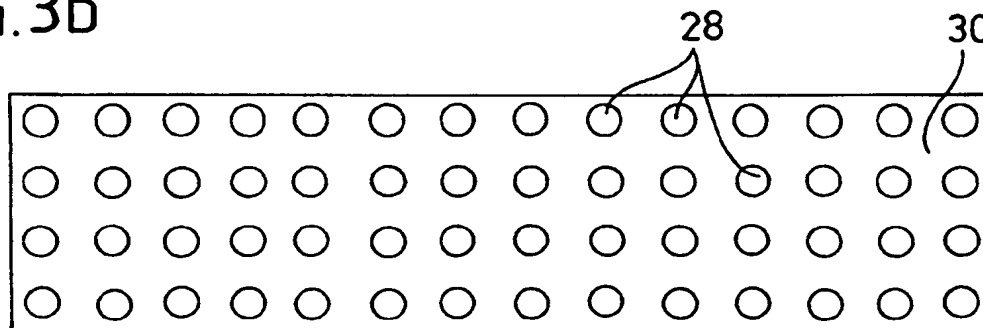


FIG. 4

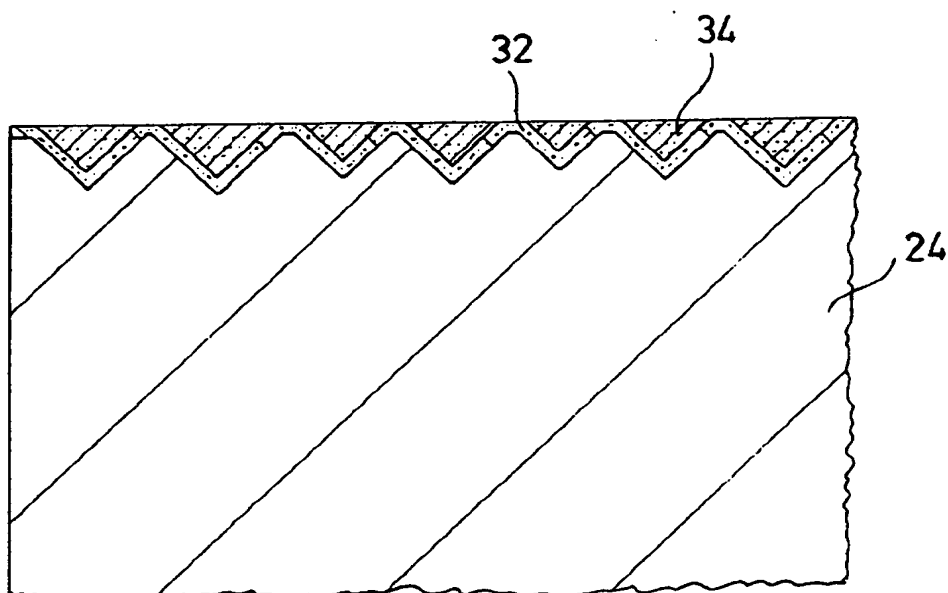
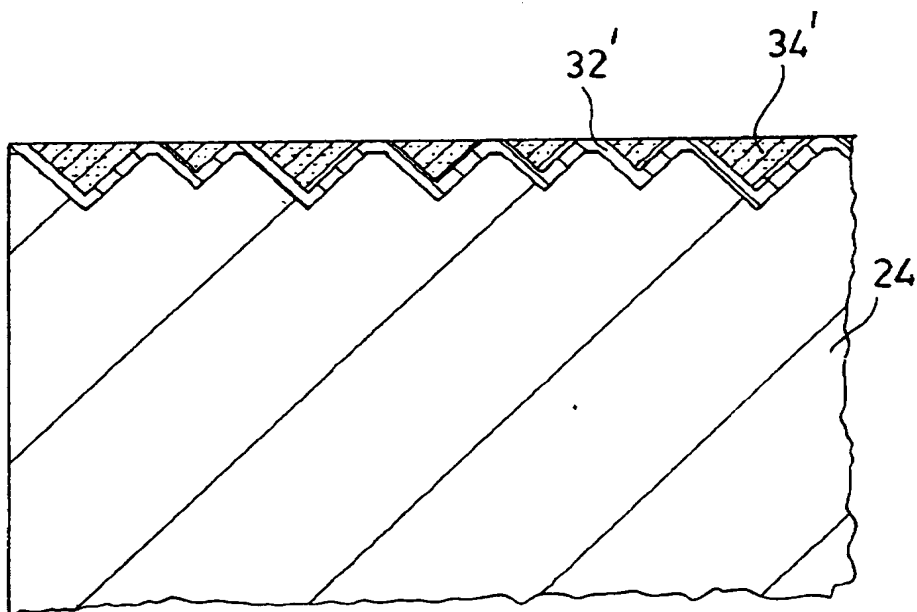


FIG. 5



Docket # THE-2359

Applic. # 10/538,247

Applicant: Benteler

Lerner Greenberg Sterner LLP
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101